

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-104560

(P2000-104560A)

(43) 公開日 平成12年4月11日 (2000.4.11)

(51) Int.Cl.

識別記号

F I

テーマコード (参考)

F 0 2 B 75/18

F 0 2 B 75/18

D 3 G 0 2 3

23/08

23/08

G

75/06

75/06

75/24

75/24

審査請求 未請求 請求項の数 1 書面 (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平10-312670

(22) 出願日

平成10年9月29日 (1998.9.29)

(71) 出願人 398061669

酒井 康次

東京都調布市菊野台2丁目51番1号

(72) 発明者 酒井 康次

東京都調布市菊野台2丁目51番1号

Fターム (参考) 3G023 AA00 AA03 AB01 AB05 AC04

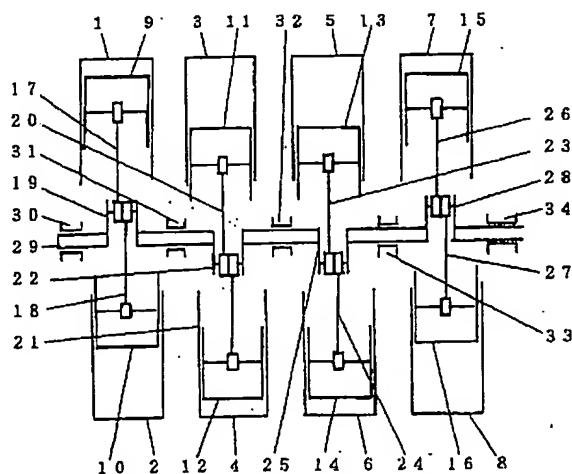
AF01 AF02

(54) 【発明の名称】 強制掃気を用いた2サイクル多気筒内燃機関

(57) 【要約】

〔課題〕 振動の少ない2サイクル内燃機関を得る。

〔解決手段〕 複数の強制掃気による2サイクル気筒を対向型に配列し、対向的位置にある気筒を同時に燃焼または爆発させる事により、内部の作用力を打ち消し合うようにして機関の振動を少なく抑える。



【特許請求の範囲】

偶数の気筒を対向型に配列し同一上死点にある気筒を同時に点火し振動を低減した強制掃気を用いた2サイクル多気筒内燃機関。

【発明の詳細な説明】

【0001】【発明の属する分野】本発明は強制掃気を用いた2サイクル多気筒内燃機関の気筒の配列およびその点火順序により振動の低減をはかった内燃機関に関する。

【0002】【従来の技術】従来の内燃機関の多くはその気筒の配列が直列またはV型配列であり、内部のピストンの運動方向に沿って振動の起きやすい欠点がある。

【0003】【発明が解決しようとする課題】従来のレシプロ式内燃機関においては気筒内の燃焼気または爆発気により運動するピストンが、クランクシャフトから見て比対象の位置で動いておりそのためピストンの運動方向に振動を生じ、それが機関全体を振動させる原因になっている。

【0004】本発明は気筒の配列をクランクシャフトから見て対称になるよう配置し、また点火もクランクシャフトから見て対称的となる時点で複数同時におこない、ピストンの運動力が互いに打ち消しあうようにして振動の発生原因を取り除くことを目的としている。

【0005】【課題を解決するための手段】上記目的を解決するために本発明の内燃機関においては偶数の気筒を対向型に配列し、点火時期をピストンの運動力が互いに打ち消しあうような時点でおこない、機関自体の振動を低減しようとするものである。

【0006】【発明の実施の形態】発明の実施の形態を実施例にもとづき図面を参照にして説明する。図1は本発明の1例として8本の気筒を対向型に配列した場合の横断面略図であり、これについて説明をすすめる。気筒1は図2の縦断面図に示すように気筒2と対向するよう取り付けられており、それに並んで気筒3と気筒4が取り付けられ以下同様に気筒5と気筒6、気筒7と気筒8が対向型に順次並んで取り付けられる。気筒1内にはピストン9、同様気筒2内にピストン10、以下気筒3、4、5、6、7、8内に、ピストン11、12、13、14、15、16がそれぞれ嵌入され8気筒を形成している。

【0007】ピストン9のコネクティングロッド17はピストン2のコネクティングロッド18と共通のクランク19に嵌合され、同様ピストン11のコネクティングロッド20はピストン12のコネクティングロッドと共通のクランク22に、ピストン13のコネクティングロッド23はピストン14のコネクティングロッド24と共通のクランク25に、ピストン15のコネクティングロッド26はピストン16のコネクティングロッド27と共通のクランク28に嵌合されている。

【0008】クランク19、22、25、28は同一直

線状のクランクシャフト29に取り付けられるが、クランク19とクランク28は同位相、クランク22とクランク25はそれと反対の180°ずれた位置に固定され、クランクシャフト29は軸受け30、31、32、33、34により回転可能に支持される。以上構成によりピストン9、10、15、16はそれぞれ同位相で、ピストン11、12、13、14はそれと逆位相で同時に各気筒内において直線運動する。

【0009】各気筒は図2の気筒1気筒2の断面略図に示すように、排気口35、給気口36、燃料噴射口37、点火栓38を同様に有し、クランク19の回転に従って吸気口36よりの圧力空気吹き込みにより気筒内の廃気を強制的に排気口より排出し、次いで気筒内の空気を圧縮し燃料噴射口37よりの燃料吹き込みおよび点火栓38より、ディーゼル点火または電気点火等により吹き込んだ燃料を燃焼または爆発させてピストンに必要な動作をさせた後、もとの排気の状態に戻る。各気筒が以上の動作を繰り返す結果、気筒、1、4、6、7が同時に燃焼または爆発し更にクランク19の180°回転後、気筒2、3、5、8が同時に燃焼または爆発し、以後は以上の繰り返しでクランクシャフト29は回転を続けこれより動力を取り出すことができる。

【0010】以上説明したように気筒1、7と気筒4、6の同時燃焼または爆発の結果その力の作用方向が互いに打ち消しあい、ピストン9、10、15、16の慣性力とピストン11、12、13、14の慣性力も打ち消し合う事となる。同様気筒2、3、と気筒5、16おける燃焼または爆発時の作用力も打ち消し合う事となる。これらの作用力は元来それぞれが機関の振動の原因となるものであるが、それらの作用力が全て打ち消し合う方向に作用することにより、機関全体を振動させる原因が極めて少なくなり機関の振動が減少する。尚お本実施例は8気筒の場合を用いたが、倍数の16気筒その他でも同様の効果を得る事は勿論である。

【0011】また本発明は前記の様に気筒内廃気の排出に強制排気を用いており、クランクケース39内を燃料と潤滑油の混合気が通過しないので、そのなかに潤滑油40を溜め置き油かき41で引っかけ給油ができる。従って燃料に潤滑油との混合油を使用する必要がなく、排気ガスをクリーンに保つ事ができる。

【0012】次に本発明を4気筒に応用した例を説明する。図3に示すように気筒42と気筒43は対向的に、気筒44と気筒45も対向的としそれを並列に配置する。気筒42、43内のピストン46、47はそれぞれコネクティングロッド48、49でクランク50に結合され、そのクランクはクランクシャフト51に固定される。同様に気筒44、45内のピストン52、53もコネクティングロッド54、55によりクランク56に、さらにそのクランクもクランクシャフト51に結合されるが、クランク56はクランク50と180°ずらして固

定される。この形態は前記8気筒の半分の構成と同様である。

【0013】この4気筒においても気筒42と気筒45を同時に燃焼または爆発させ、クランクシャフト半回転の後、気筒43と気筒44を同時に燃焼または爆発させるよう作動させて回転を継続させる。この場合燃焼または爆発による作用力およびピストンの慣性力により、クランクシャフト51の中央付近を中心とする回転振動を生ずるが、ピストンの運動方向の振動はその作用力の打ち消し合いにより機関外部にはあまり大きく現れない。したがって機関全体の支持方法を適当に考慮すれば外部に対する振動の伝わりをかなり少なくする事ができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】8気筒に実施した場合の横断面略図である。

【図2】上記一部の縦断面図である。

【図3】4気筒に実施した場合の横断面略図である。

【符号の説明】

- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 各気筒
9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 上記各気筒内に納めた各ピストン
17, 18, 20, 21, 23, 24, 26, 27 上記各ピストンに連結されたコネクティングロッド
19 コネクティングロッド17, 18に結合されたクランク
22 コネクティングロッド20, 21に結合されたク

ンク

25 コネクティングロッド23, 24に結合されたクランク

28 コネクティングロッド26, 27に結合されたクランク

29 クランクシャフト

30, 31, 32, 33, 34 軸受け

35 排気口

36 給気口

37 燃料噴射口

38 点火栓

39 クランクケース

40 潤滑油

41 油かき

42, 43, 44, 45 4気筒の例における各気筒

46, 47 気筒42, 43内に納められた各ピストン

48, 49 ピストン46, 47に連結された各コネクティングロッド

50 コネクティングロッド48, 49に結合されたクランク

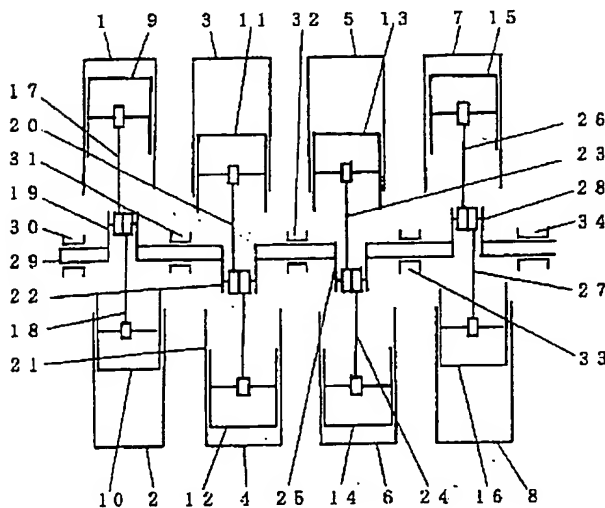
51 クランク50を固定するクランクシャフト

52, 53 気筒44, 45内に納められた各ピストン

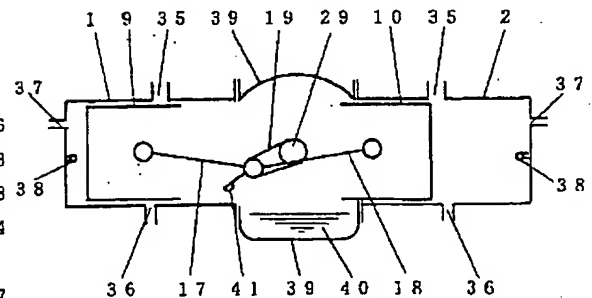
54, 55 ピストン52, 53に連結された各コネクティングロッド

56 コネクティングロッド54, 55に結合しクランクシャフト51に固定されたクランク

【図1】



【図2】



【図3】

